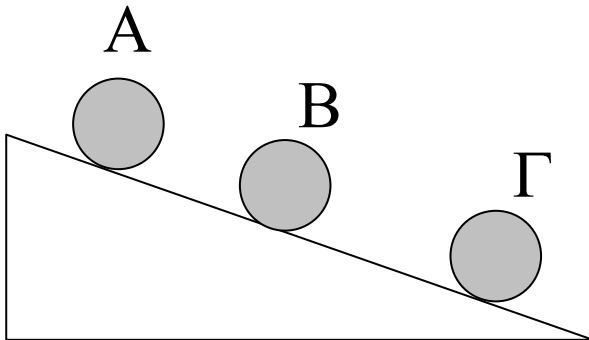


Θέμα 1^ο «Να συμπληρωθεί ο πίνακας»

Σε κεκλιμένο επίπεδο κυλίνεται χωρίς να ολισθαίνει ένα σώμα κυκλικής διατομής. Στο σχήμα απεικονίζεται σε τρεις θέσεις τις Α, Β και Γ. Σε ουδεμία από αυτές έχει μηδενική ταχύτητα. Οι θέσεις είναι σχεδιασμένες ενδεικτικά και δεν κρύβουν πληροφορίες για την Δυναμική Ενέργεια.



Να συμπληρωθεί ο πίνακας:

	U	K _{μετ}	K _{περ}
A	95J		10J
B		50J	20J
Γ	25J		

Απάντηση:

Πολυχρησιμοποιημένη ιδέα αυτή της σταθερής ενέργειας δηλαδή του οριζόντιου αθροίσματος. Θα σκεφτεί κάποιος ότι ξεχάσαμε κάποιο δεδομένο.

Η ιδέα:

«Όταν δεν παρατηρείται ολίσθηση ο λόγος περιστροφικής κινητικής προς μεταφορική κινητική είναι σταθερός και χαρακτηριστικός του σώματος». Ισχύει και σε γιο-γιο και αλλού.

Η Απόδειξη :

$$\frac{K_{περ}}{K_{μετ}} = \frac{\frac{1}{2} I \omega^2}{\frac{1}{2} m v^2} = \frac{I \omega^2}{m R^2 \omega^2} = \frac{I}{m R^2}$$

Η λύση:

Πρώτα –πρώτα προσθέτουμε τη στήλη της ολικής ενέργειας.

	U	K _{μετ}	K _{περ}	E
A	95J		10J	
B		50J	20J	
Γ	25J			

Παρατηρούμε ότι στη θέση Β ο προαναφερθείς λόγος είναι $\frac{2}{5}$. (Θα μπορούσε το σώμα να είναι συμπαγής σφαίρα)

Θα είναι επομένως $\frac{2}{5}$ και στην θέση Α. Δηλαδή εκεί $K_{μετ} = 25J$.

	U	$K_{\text{μετ}}$	$K_{\text{περ}}$	E
A	95J	25J	10J	
B		50J	20J	
Γ	25J			

Τώρα όμως ξέρουμε την ολική ενέργεια στη θέση A: $E = 95J + 25J + 10J = 130J$, οπότε:

	U	$K_{\text{μετ}}$	$K_{\text{περ}}$	E
A	95J	25J	10J	130J
B		50J	20J	130J
Γ	25J			130J

Στη θέση B:

$$U = E - K_{\text{μετ}} - K_{\text{περ}} = 130J - 50J - 20J = 60J .$$

	U	$K_{\text{μετ}}$	$K_{\text{περ}}$	E
A	95J	25J	10J	130J
B	60J	50J	20J	130J
Γ	25J			130J

Στη θέση Γ:

$$K_{\text{μετ}} + K_{\text{περ}} = E - U \Rightarrow K_{\text{μετ}} + \frac{2}{5}K_{\text{μετ}} = 105J \Rightarrow \frac{7}{5}K_{\text{μετ}} = 105J \Rightarrow K_{\text{μετ}} = 75J$$

Επίσης: $K_{\text{περ}} = \frac{2}{5}K_{\text{μετ}} = 30J .$

Οπότε:

	U	$K_{\text{μετ}}$	$K_{\text{περ}}$	E
A	95J	25J	10J	130J
B	60J	50J	20J	130J
Γ	25J	75J	30J	130J

Υλικό Φυσικής - Χημείας.

Επειδή το να μοιράζεσαι πράγματα, είναι καλό για όλους...

Επιμέλεια

Γιάννης Κυριακόπουλος